

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-162840

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 5/00

G03G 15/01

G03G 21/00

(21)Application number : 10-339242

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 30.11.1998

(72)Inventor : TAKEUCHI SHIGEKI

KUWABARA MIEKO

OSHIBA TAKEO

YASUDA KENICHI

(54) IMAGE-FORMING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image-forming device which is high in durability of its metal conductive layer, even when the diameter of a driving roll of a photoreceptor drum is small by utilizing an electrophotographic photoreceptor, in which the conductive layer is formed by vapor-depositing a metal on a flexible substrate and a photoreceptor layer is formed thereon.

SOLUTION: In this image-forming device, an electrophotographic photoreceptor is utilized, where the conductive layer is formed by metal deposited by evaporation on the bendable substrate and the photoreceptor layer is provided on top of it. The diameter of the drive roll of the photoreceptor is constituted to be smaller than 25 mm. In this case, the thickness of the roll with the photoreceptor spread on it is made to be between 0.5 and 3.0 mm, and the spreading tension is made to be between 3 to 15 gf/mm.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

060230

1960-1961
 1962-1963
 1964-1965
 1966-1967
 1968-1969
 1970-1971
 1972-1973
 1974-1975
 1976-1977
 1978-1979
 1980-1981
 1982-1983
 1984-1985
 1986-1987
 1988-1989
 1990-1991
 1992-1993
 1994-1995
 1996-1997
 1998-1999
 2000-2001
 2002-2003
 2004-2005
 2006-2007
 2008-2009
 2010-2011
 2012-2013
 2014-2015
 2016-2017
 2018-2019
 2020-2021
 2022-2023
 2024-2025
 2026-2027
 2028-2029
 2030-2031
 2032-2033
 2034-2035
 2036-2037
 2038-2039
 2040-2041
 2042-2043
 2044-2045
 2046-2047
 2048-2049
 2050-2051
 2052-2053
 2054-2055
 2056-2057
 2058-2059
 2060-2061
 2062-2063
 2064-2065
 2066-2067
 2068-2069
 2070-2071
 2072-2073
 2074-2075
 2076-2077
 2078-2079
 2080-2081
 2082-2083
 2084-2085
 2086-2087
 2088-2089
 2090-2091
 2092-2093
 2094-2095
 2096-2097
 2098-2099
 2100-2101
 2102-2103
 2104-2105
 2106-2107
 2108-2109
 2110-2111
 2112-2113
 2114-2115
 2116-2117
 2118-2119
 2120-2121
 2122-2123
 2124-2125
 2126-2127
 2128-2129
 2130-2131
 2132-2133
 2134-2135
 2136-2137
 2138-2139
 2140-2141
 2142-2143
 2144-2145
 2146-2147
 2148-2149
 2150-2151
 2152-2153
 2154-2155
 2156-2157
 2158-2159
 2160-2161
 2162-2163
 2164-2165
 2166-2167
 2168-2169
 2170-2171
 2172-2173
 2174-2175
 2176-2177
 2178-2179
 2180-2181
 2182-2183
 2184-2185
 2186-2187
 2188-2189
 2190-2191
 2192-2193
 2194-2195
 2196-2197
 2198-2199
 2200-2201
 2202-2203
 2204-2205
 2206-2207
 2208-2209
 2210-2211
 2212-2213
 2214-2215
 2216-2217
 2218-2219
 2220-2221
 2222-2223
 2224-2225
 2226-2227
 2228-2229
 2230-2231
 2232-2233
 2234-2235
 2236-2237
 2238-2239
 2240-2241
 2242-2243
 2244-2245
 2246-2247
 2248-2249
 2250-2251
 2252-2253
 2254-2255
 2256-2257
 2258-2259
 2260-2261
 2262-2263
 2264-2265
 2266-2267
 2268-2269
 2270-2271
 2272-2273
 2274-2275
 2276-2277
 2278-2279
 2280-2281
 2282-2283
 2284-2285
 2286-2287
 2288-2289
 2290-2291
 2292-2293
 2294-2295
 2296-2297
 2298-2299
 2300-2301
 2302-2303
 2304-2305
 2306-2307
 2308-2309
 2310-2311
 2312-2313
 2314-2315
 2316-2317
 2318-2319
 2320-2321
 2322-2323
 2324-2325
 2326-2327
 2328-2329
 2330-2331
 2332-2333
 2334-2335
 2336-2337
 2338-2339
 2340-2341
 2342-2343
 2344-2345
 2346-2347
 2348-2349
 2350-2351
 2352-2353
 2354-2355
 2356-2357
 2358-2359
 2360-2361
 2362-2363
 2364-2365
 2366-2367
 2368-2369
 2370-2371
 2372-2373
 2374-2375
 2376-2377
 2378-2379
 2380-2381
 2382-2383
 2384-2385
 2386-2387
 2388-2389
 2390-2391
 2392-2393
 2394-2395
 2396-2397
 2398-2399
 2400-2401
 2402-2403
 2404-2405
 2406-2407
 2408-2409
 2410-2411
 2412-2413
 2414-2415
 2416-2417
 2418-2419
 2420-2421
 2422-2423
 2424-2425
 2426-2427
 2428-2429
 2430-2431
 2432-2433
 2434-2435
 2436-2437
 2438-2439
 2440-2441
 2442-2443
 2444-2445
 2446-2447
 2448-2449
 2450-2451
 2452-2453
 2454-2455
 2456-2457
 2458-2459
 2460-2461
 2462-2463
 2464-2465
 2466-2467
 2468-2469
 2470-2471
 2472-2473
 2474-2475
 2476-2477
 2478-2479
 2480-2481
 2482-2483
 2484-2485
 2486-2487
 2488-2489
 2490-2491
 2492-2493
 2494-2495
 2496-2497
 2498-2499
 2500-2501
 2502-2503
 2504-2505
 2506-2507
 2508-2509
 2510-2511
 2512-2513
 2514-2515
 2516-2517
 2518-2519
 2520-2521
 2522-2523
 2524-2525
 2526-2527
 2528-2529
 2530-2531
 2532-2533
 2534-2535
 2536-2537
 2538-2539
 2540-2541
 2542-2543
 254

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-162840
(P2000-162840A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ページ* (参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 3 0
5/00		5/00	2 H 0 3 5
15/01		15/01	Z 2 H 0 6 8
21/00	3 5 0	21/00	3 5 0 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-339242

(22) 出願日 平成10年11月30日 (1998.11.30)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 竹内 茂樹

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72) 発明者 桑原 美詠子

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72) 発明者 大柴 武雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設けその上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が小径である画像形成装置においても、金属導電層の耐久性が高い画像形成装置を提供することにある。

【解決手段】 可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設けその上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が25mm以下である画像形成装置において、感光体を張架するローラの肉厚が0.5～3.0mmであり、張架張力が3～15gf/mmであることを特徴とする画像形成装置。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設けその上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が2.5mm以下である画像形成装置において、感光体を張架するローラの肉厚が0.5～3.0mmであり、張架張力が3～15gf/mmであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 露光光源がレーザー光であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 電子写真感光体が少なくとも電荷発生層と電荷輸送層を含む積層型であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等として用いられる画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電子写真法を用いた複写機、プリンタあるいはファクシミリといった画像形成装置が多数開発されている。

【0003】電子写真法による画像形成装置は高速・高画質であるが、それだけに他の画像形成法に比してやや装置的には大型であり、最近の如く通常のオフィスに設置する等のニーズに対応する為には、小型化への要求が強い。

【0004】特に、カラー画像形成装置においては、通常シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色毎の画像形成機構が必要であり、小型化のためにはより障害が大きい。その点ベルト状の感光体は、ドラム状の感光体に比して引き回す空間を小さくでき、しかも上記各色毎の画像形成機構の配置にも自由度があるという利点がある。

【0005】しかし、そのためにはベルト状の感光体の耐久性を確保する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記問題を解決するには、駆動ローラの小型化に伴い駆動ローラと感光体をより密着させる必要がある。しかし、密着度合いが高いと高温高湿時にはローラが密着した部分だけ、金属導電層が破損しやすいという問題があることがわかった。

【0007】本発明の目的は、可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設け、その上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が小径である画像形成装置においても、金属導電層の耐久性が高い画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、鋭意検討した結果高温高湿時のローラ密着部における感光体の金属導電層の破損には、装置運転休止後及び稼働初期の機内温度の変化と、それに伴う結露が大きく影響している

ことを突き止め、その防止策を検討する中で本発明をなすに至った。

【0009】本発明の目的は、下記構成を採ることにより達成される。

【0010】(1) 可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設けその上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が2.5mm以下である画像形成装置において、感光体を張架するローラの肉厚が0.5～3.0mmであり、張架張力が3～15gf/mmであることを特徴とする画像形成装置。

【0011】(2) 露光光源がレーザー光であることを特徴とする(1)記載の画像形成装置。

【0012】(3) 電子写真感光体が少なくとも電荷発生層と電荷輸送層を含む積層型であることを特徴とする(1)記載の画像形成装置。

【0013】本発明において、基体上に金属を蒸着した導電層を設け、その上に感光層を設けた電子写真感光体につき説明する。

【0014】現在最も多く用いられているアルミニウムドラム基体(支持体ともいう)上に感光層を設けた電子写真感光体においては、導電層はドラム基体自体が導電層を兼ねているから、その他に導電層を特に設けなくても良い。しかし、本発明の如く可撓性を持つ基体を用いるベルト状の感光体とする場合、通常は基体が絶縁性であり、導電層を別に塗設する必要がある。

【0015】導電層の形成法としてはアルミニウムやITO(インジウム・ティン・オキサイド)等、金属あるいは金属酸化物の蒸着又はスパッタリングによるものや、ITOやアルミナ導電性微粒子と樹脂とを混合したものによる導電性樹脂を塗膜形成したものなどが挙げられる。しかし、この中では導電性が良く、薄膜で均一性のあるものが得られるといった特性面から、金属を蒸着するのが最も優れていて実用性がある。

【0016】上記本発明で用いることのできるベルト状感光体基体用の素材は、一般に知られているエンジニアリングプラスチックベースを用いることができ、特に限定されるものではないが、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエーテルイミド、ポリエーテルサルホン、ポリカーボネート、ポリアリレートなどがあげられる。また、ベルト状基体の膜厚は剛性と柔軟性の兼ね合い等のため50～100μmのものをを用いることが多い。

【0017】尚、本発明のごときベルト状感光体は、適正な張力をもたせて駆動させないと直径2.5mm以下といった小径ローラに密着せず、スムーズに駆動することが出来ない。良好な駆動搬送には張架張力3～15gf/mmで行う必要があるが、この場合、上記した感光体の導電層の破損が特に問題となる。

【0018】しかし、本発明の可撓性基体上に感光層を有するベルト状電子写真感光体を用いれば、ベルト張架

ローラの少なくとも一つが該感光層表面に当接する機構の画像形成装置においても、良い特性を得ることが出来る。本発明によって、感光体を張架駆動するローラの直径が、2.5mm以下の小径ローラを使用する場合に起こる問題を解決することが出来る。

【0019】更に、レーザー光露光によるモアレが生ぜず、しかも非常に小型の画像形成装置とすることが可能であるから、レーザー光による感光体上への書き込みにより形成した静電潜像を現像し、感光体上へ多色の重ね合わせトナー像を形成した後に、一括して転写する方式をとる画像形成装置に好ましく適用することが出来る。

【0020】本発明における如く、感光体を張架する張架張力が3~15gf/mmであり、ローラの肉厚が0.5~3.0mmであれば問題はない。

【0021】しかし、ローラの肉厚が0.5mmに満たないものは、強度的な問題、加工時の難易度からも問題がある。一方、3.0mmを超えるものは、導電層の耐久性に問題がある。その理由はローラの肉厚が厚すぎると、それだけ熱容量が大きくなり、周囲の温度変化に対応する時間がかかる。特に高温時には露結等を起こしやすい為、肉厚が厚いローラが当接している部分の導電層をいため、耐久性を落とすものと考えられる。

【0022】この状態で画像形成すると、金属蒸着による導電層の破損によると思われる画像ムラ、ひどいときには画像形成しない箇所が感光体に来るようになる。この現象は、特に高温多湿下に画像形成装置をしばらく放置し、再使用するといった使用方法を繰り返すときに顕著である。

【0023】以下、本発明を詳しく説明する。

【0024】本発明で用いられる感光層の形成は、電荷輸送物質(CTM)と電荷発生物質(CGM)を双方含有する機能分離型、特に各々を別々に重層塗布して形成するのが好ましい。

【0025】電荷輸送層(CTL)のバインダー樹脂、電荷輸送物質には上記要件を満たすものであればとくに制限はなく公知の材料を用いることができる。

【0026】以下にその具体例を挙げるが、バインダー樹脂、電荷輸送物質とも、ここに示す限りではない。

【0027】例えばバインダー樹脂としてはビスフェノールA型ポリカーボネート、ビスフェノールZ型ポリカーボネート、その他のポリカーボネート、有機金属化合物、ポリビニルブチラール、ポリスチレン、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリウレタン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、シリコーン樹脂、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリケトン、ポリビニルホルマール、ポリアリレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリフッ化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、ポリスルホン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアセ

タール、ポリアクリルアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリアセチレン、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンなどを単独あるいは2種以上の混合物または2種以上の共重合体の形で用いることができる。

【0028】電荷輸送物質としてはオキサゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、チアゾール誘導体、チアジアゾール誘導体、トリアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、イミダゾロン誘導体、イミダゾリジン誘導体、フルオレニン誘導体、ビスイミダゾリジン誘導体、スチリル誘導体、ヒドラゾン化合物、ブタジエン誘導体、トリフェニルメタン、ピラゾリン化合物、アミン誘導体、オキサゾロン誘導体、ベンゾチアゾール誘導体、ベンズイミダゾール誘導体、キナゾリン誘導体、ジフェノキノン誘導体、ベンゾフラン誘導体、アクリジン誘導体、フェナジン誘導体、アミノスチルベン誘導体、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリ-1-ビニルピレン、ポリ-9-ビニルアントラセンなどが挙げられる。

【0029】これらの電荷輸送物質は、単独で用いてもあるいは2種以上の混合物として用いても良い。また、電荷輸送層のバインダー樹脂に対する電荷輸送物質の重量比も、上記本発明の要件を満たすように任意に設定することができる。さらに、電荷輸送層の膜厚も本発明の要件を満たすように任意に決めることができる。

【0030】また、本発明において中間層を設ける場合は、ナイロン等ポリアミド系の化合物を用いた樹脂系中間層、あるいは有機金属化合物及び/又はシランカップリング剤を用いるいわゆるセラミック系中間層(硬化性中間層ともいう)が好ましい。

【0031】電荷発生層は、電荷発生物質を必要に応じてバインダー樹脂中に分散させて形成される。電荷発生物質としては、金属または無金属フタロシアニン化合物、ビスアゾ化合物、トリスアゾ化合物等のアゾ化合物、スクエアリウム化合物、アズレニウム化合物、ベリレン系化合物、インジコ化合物、キナクリドン化合物多環キノン系化合物、シアニン色素、キサンテン染料、ポリ-N-ビニルカルバゾールとトリニトロフルオレノンなどからなる電荷移動錯体等が挙げられるがこれらに限定されるわけではない。またこれらは必要に応じて二種以上混合して用いてもよい。

【0032】ただし本発明の目的を最も高いレベルで達成するためには、ベリレン化合物の一種、イミダゾールベリレン化合物や金属フタロシアニン化合物の一種、チタニルフタロシアニン(TiOPc)が好ましい。ここで、チタニルフタロシアニンを電荷発生物質として使用する場合はCu-K α 線に対するX線回折スペクトルがブラッグ角2 θ の27.2 \pm 0.2 $^{\circ}$ に最大ピークを有するチタニルフタロシアニンであることが好ましい。さらに該チタニルフタロシアニンのその他の顕著なピークとしては24.1 \pm 0.2 $^{\circ}$ 、9.5 \pm 0.2 $^{\circ}$ があるものがよい。

【0033】電荷発生層に使用可能なバインダー樹脂としては、例えばポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリメタクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリフェノール樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアルキッド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリシリコーン樹脂、ポリメラミン樹脂、並びにこれら樹脂の繰り返し単位のうち二つ以上を含む共重合体樹脂、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体樹脂、また高分子有機半導体、例えばポリ-N-ビニルカルバゾール、等が挙げられるがこれらに限定されるわけではない。

【0034】上記のうち電荷発生物質としてイミダゾールペリレン化合物を用いた場合に好ましいバインダーとしては、ポリビニルブチラール樹脂が、TiOPcを用いた場合に好ましいバインダーとしては、ポリシリコーン樹脂及びポリビニルブチラール樹脂、あるいは両方を混合したものなどが挙げられる。

【0035】また、繰り返し使用した際の疲労劣化を少なくするために、あるいは耐久性をさらに向上させるために、感光体の各層いずれにでも公知の酸化防止剤（ヒンダートフェノール類、ヒンダートアミン類、etc.）、耐熱剤、紫外線吸収剤、電子受容性物質、表面改質剤、可塑剤等、環境依存性低減剤などを、必要に応じて適量添加して用いることができる。

【0036】さらに耐久性向上のために、必要に応じて感光層以外に保護層等を設けてもよい。保護層にはさらに無機微粒子、有機微粒子等を含有させることもできる。

【0037】

【発明の実施の形態】本発明の代表的なカラー画像形成装置の構成及び画像形成プロセスについて図1～図5を用いて説明する。

【0038】尚、この装置では色により露光入射角度が異なるが、いずれもドット露光がなされる。

【0039】最初に、図1及び図4に示すように、この画像形成装置に着脱可能に設けられる感光体カートリッジ2を説明する。上ローラ3と下ローラ5と横ローラ7とに巻回された無端ベルト状の感光体1は、上ローラ3と下ローラ5とにより上下方向に張架され、矢印1方向に駆動される。尚、これらのローラはいずれも直径22mmのものを使用している。

【0040】更に、感光体1が下から上へ移動する面には、感光体1によって形成された閉空間方向に感光体1を押圧し、感光体1を閉空間方向に案内するガイド手段としての押圧ローラ9が設けられている。

【0041】感光体1が下から上へ移動する面の上部には、感光体1上の現像剤を除去するクリーニング手段11が設けられている。このクリーニング手段11を図2

を用いて説明する。シャフト13に回転可能に設けられたブラケット15上には、感光体1の下から上へ移動する面に当接可能なブレード17が取り付けられている。更に、一端部が感光体カートリッジ2の本体側に係止され、他端部がブラケット15に係止されたスプリング19により、ブラケット15はブレード17が感光体1に押接する方向に付勢されている。

【0042】図1に戻り、クリーニング手段11の下方には、クリーニング手段11によって除去された現像剤を捕集する捕集手段としての回収ボックス21が感光体1に沿って設けられている。

【0043】次に、感光体1に対して潜像を形成する潜像形成手段の説明を行う。本実施の形態例の画像形成装置は、4色画像形成装置であるので、各色に応じて4つの潜像形成手段を有している。即ち、感光体1に対してレーザー光を用いてY（イエロー）用の潜像を形成するY光学書き込み部25と、感光体1に対してレーザー光を用いてM（マゼンタ）用の潜像を形成するM光学書き込み部27と、感光体1に対してレーザー光を用いてC（シアン）用の潜像を形成するC光学書き込み部29と、感光体1に対してレーザー光を用いてK（黒）用の潜像を形成するK光学書き込み部31である。

【0044】これら4つの光学書き込み部25、27、29、31の構成は同一なので、図1及び図3を用いてY光学書き込み部25について説明を行い、他の光学書き込み部の説明は省略する。これらの図において、33はYの画像信号が重畳されたレーザー光を出射するレーザー光源である。レーザー光源33からのレーザー光は、ポリゴンミラー37の回転面の移動により反射し、走査されて、fθレンズ39、シンドリカルレンズ41を経て、感光体1の感光面を走査露光する。この走査露光により、感光体1の感光面には、静電潜像が形成される。

【0045】次に、図1及び図5に示すように、画像形成装置に着脱可能に設けられる画像形成カートリッジ35の説明を行う。画像形成カートリッジ35内には、感光体1上に形成された各色の静電潜像を現像する4つの現像手段が設けられている。即ち、Y光学書き込み部25で形成された潜像を現像するY現像部42と、M光学書き込み部27で形成された潜像を現像するM現像部43と、C光学書き込み部29で形成された潜像を現像するC現像部45と、K光学書き込み部31で形成された潜像を現像するK現像部47である。

【0046】これら4つの現像部42、43、45、47の構成は同一なので、Y現像部42について説明を行い、他の現像部の説明は省略する。51、52は図示しない現像剤貯留部より搬送されたY用の現像剤（本実施の形態例では、現像剤は、トナーとキャリアとからなる二成分現像剤である）を攪拌搬送するスクリュウ、53は現像スリーブ55へ現像剤を供給する供給ローラであ

る。現像スリーブ55は現像剤を担持し、感光体1上の静電潜像を反転現像し、感光体1上にトナー画像を形成する。

【0047】更に、画像形成カートリッジ35内には、各色の現像部42、43、45、47に対応して、感光体1に電荷を付与する帯電手段の帯電極が設けられている。即ち、Y用の帯電極61と、M用の帯電極63と、C用の帯電極65と、K用の帯電極67である。

【0048】一方、本実施の形態例の各色の帯電手段は、感光体1上の帯電電位を制御するグリッド71、73、75、77を有しているが、これらのグリッド71、73、75、77は図5に示すように感光体カートリッジ2の側に設けている。

【0049】図1に戻って、81は給紙部で、転写紙Pが収納されたカセット83が設けられている。このカセット83の転写紙Pは、搬送ローラ85により搬出され、搬送ローラ対87、レジストローラ88により挟持搬送され、転写部91に給紙される。

【0050】転写部91には、コロナ放電により感光体1上の現像剤像を転写紙Pに移し換える転写極93と、交流放電により感光体1から転写紙Pを分離する分離極95とが設けられている。

【0051】100は熱ローラ対101の挟着により、転写紙Pに熱、圧力を加え、トナーを転写紙Pに融着させる定着部、110は熱定着を終えた転写紙Pを排紙トレイ111まで挟持搬送する搬送ローラ対である。

【0052】又、120は装置外に設けられた給紙部から搬送された別サイズの転写紙Pが通る給紙路である。

【0053】次に、上記構成の作動を説明する。感光体1が矢印I方向に駆動されると、まず、帯電極61及びグリッド71からなるY用の帯電手段により、感光体1上は所定の帯電電位となる。

【0054】次に、Y光学書き込み部25により、感光体1に静電潜像が形成される。そして、Y現像部42の現像スリーブ55に担持された現像剤中のトナーがクーロン力により感光体1上に移動し、感光体1上にトナー像が形成される。

【0055】これと同様な動作を残りの色、即ち、M、C、Kについて行い、感光体1上のY、M、C、Kのトナー像を形成する。

【0056】一方、給紙部81からは、転写紙Pが、搬送ローラ85、搬送ローラ対87によって転写部91に向け、搬送される。

【0057】給紙された転写紙Pは、レジストローラ88により、感光体1上のトナー画像とタイミング調整した上で、同期して転写部91に給送され、転写部91の転写極93により帯電され、感光体1上の現像剤像が転写紙Pに転写される。

【0058】更に、分離極95の除電作用により、転写紙Pは感光体1から分離される。

【0059】次に、転写紙Pは、定着部100で加熱、加圧され、トナーが転写紙Pに融着され、搬送ローラ対110により排紙トレイ111上に排出される。

【0060】又、転写が終了した感光体1上の余剰のトナーは、クリーニング手段11のブレード17により除去され、回収ボックス21内に貯留される。

【0061】上記構成の画像形成装置によれば、感光体1上の余剰トナーを除去するクリーニング手段11を感光体1が下から上へ移動する面の上部に設け、更に、クリーニング手段11の下方の余剰トナーを回収する回収ボックス21を設けたことにより、除去したトナーを搬送手段を用いず、重力でもって落下させることが可能となり、機構の簡素化及び装置の小型化が可能となる。又、これらクリーニング手段11及び回収ボックス21を感光体1に沿って設けたことにより、定着部100からの熱が感光体1に悪影響を及ぼすのを防止することができる。

【0062】更に、感光体1を押圧ローラ9を用いて感光体1によって形成された閉空間方向に摺ませ、この摺みによって形成された空間に回収ボックス21を設けたことにより、更に、装置の小型化が図れる。

【0063】又、感光体1の寿命と略同じ寿命のグリッド71、73、75、77を感光体カートリッジ2に設けたことにより、一回の作業で感光体1とグリッド71、73、75、77とを交換でき、部品交換が簡単となる。

【0064】更に又、グリッド71、73、75、77を、感光体カートリッジ2に設け、グリッド71、73、75、77と感光体1とを一体化したことにより、距離精度が厳しいグリッド71、73、75、77と感光体1との間の間隔を常時一定の精度に保つことができる。

【0065】更に、現像部42、43、45、47の寿命と略同じ寿命の帯電極61、63、65、67を画像形成カートリッジ35に設けたことにより、一回の作業で現像部42、43、45、47と帯電極61、63、65、67とを交換でき、部品交換が簡単となる。

【0066】さらに又、各色の現像部42、43、45、47と、各色用の帯電手段のそれぞれの帯電極61、63、65、67とが一体となった画像形成カートリッジ35としたので、多色画像形成装置であっても一回の作業で現像部42、43、45、47と帯電極61、63、65、67とを交換でき、部品交換が簡単となる。

【0067】尚、本発明は、上記実施の形態例に限定するものではない。上記実施の形態例では、多色画像形成装置で説明を行ったが、単色画像形成装置にも適用できる。

【0068】

【実施例】以下、さらに本発明の実施態様を実施例にて

説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0069】1. 感光体の作製

感光体用基体は、厚さ75 μ mのポリエチレンナフタレートベースを用いた。感光体は、上記基体上にアルミを蒸着した上に中間層、電荷発生層をこの順に積層し、更に電荷輸送層塗工液を乾燥後に20 μ mになるように塗工して得た。

【0070】ここで中間層は、ポリアミド（東レ社製、CM-8000）を3重量部とメタノール80重量部および1-ブタノール20重量部を混合溶解した塗工液を用い、厚さ1.0 μ mになるように浸漬塗布した。

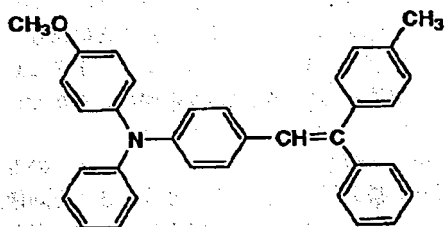
【0071】電荷発生層塗工液は、下記「化1」にC-1で示すY型チタニルフタロシアニン化合物20重量部とシリコーン樹脂（信越化学社製、KR-5240）10重量部、2-ブタノール800重量部を混合し、サンドミルにて10時間分散して得た。これを前記中間層上に浸漬塗布して厚さ0.25 μ mの電荷発生層を作製した。

【0072】電荷輸送層塗工液は1, 2-ジクロロエタンに適量溶解したバインダーに、電荷輸送物質として下記「化1」に示す化合物B-1を、バインダーとして用いるポリカーボネート樹脂（三菱瓦斯化学社製、ユーピロンZ-300）100重量部に対して75重量部混合溶解して得た。

【0073】

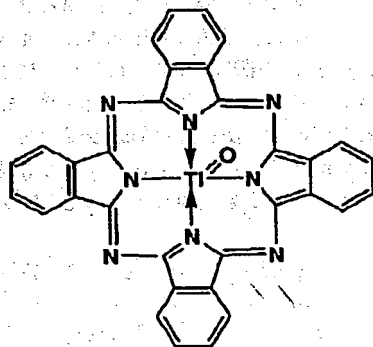
【化1】

B-1



30

C-1



40

【0074】作製した感光体は超音波熱融着により感光層が表向きになるようなベルト形状に接着した。

【0075】2. 特性評価条件

次に、上記の感光体を図1に示すプリンタを用いて、感光体の張架張力は6gf/mmに設定して特性評価を行った。

【0076】ローラの肉厚（mm）

0.3、0.5、1.5、2.8、3.6、5.0につき評価した。

【0077】評価環境

55℃、85%RH環境下で1000プリント（1kpと以後記述）を行っては、25℃、65%RHの室温環境下に戻して1時間放置し、また55℃、85%RH環境下で1000プリント（1kp）を行うといったサイクルを繰り返して、導電層の破損故障がいつから起こるかをみた。

【0078】3. 評価結果

結果を表1に示す。

【0079】

【表1】

実験 No.	ローラの 肉厚(mm)	導電層の耐久性	本発明の 内・外
1	0.3	30kp で画像不良 ローラの変形による ローラ・感光体密着不足	外
2	0.5	60kp でも破損なし 画質良好	内
3	1.5	60kp でも破損なし 画質良好	内
4	2.8	60kp でも破損なし 画質良好	内
5	3.6	20kp で破損 画像不良な箇所あり	外
6	5.0	10kp で破損 画像形成出来ない部分あり	外

【0080】表1から明らかな如く、本発明内のローラ肉厚(mm)条件では、60kpまでテストを続けても問題はなく、導電層は十分な耐久性を有することがわかる。

【0081】

【発明の効果】本発明により、可撓性を有する基体上に金属を蒸着した導電層を設けその上に感光層を設けた電子写真感光体を用い、該感光体の駆動ローラ径が小径である画像形成装置においても、金属導電層の耐久性が高い画像形成装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態例の画像形成装置の構成図である。

【図2】図1におけるクリーニング手段の拡大構成図である。

【図3】図1における光学書き込み部の平面構成図であ

＊る。

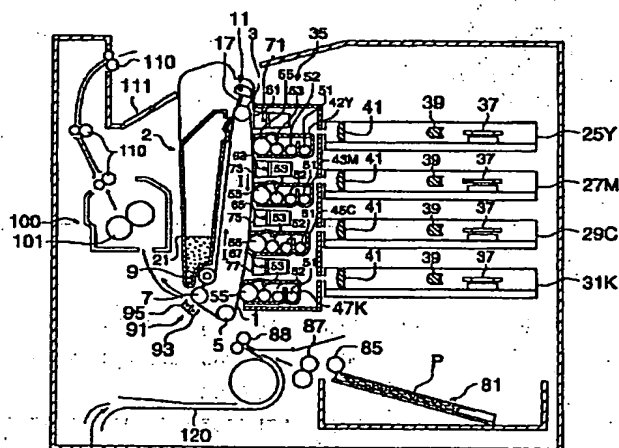
【図4】図1において、画像形成装置より感光体カートリッジを離脱させた時の構成図である。

【図5】図1において、画像形成装置より画像形成カートリッジを離脱させた時の構成図である。

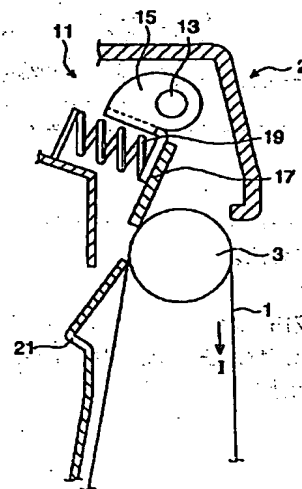
【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 感光体カートリッジ
- 3 上ローラ
- 5 下ローラ
- 7 横ローラ
- 9 押圧ローラ
- 11 クリーニング手段
- 35 画像形成カートリッジ
- 61, 63, 65, 67 帯電極
- 71, 73, 75, 77 グリッド

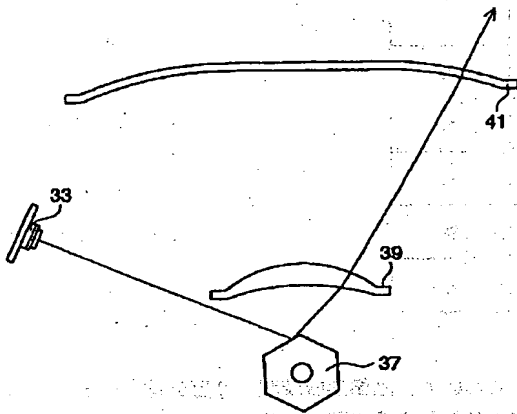
【図1】



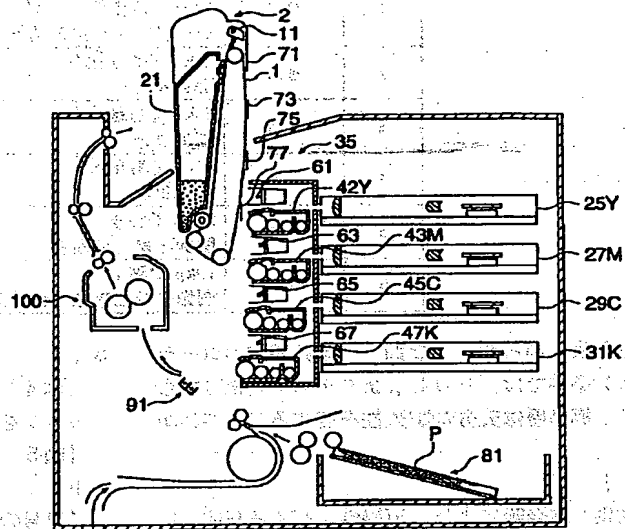
【図2】



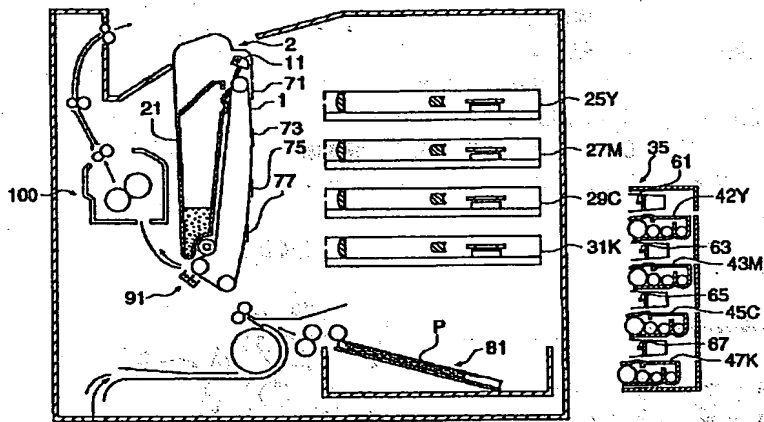
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 安田 憲一
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

Fターム(参考) 2H030 AA07 BB18 BB23 BB71
2H035 CA05 CB06 CD05 CD14 CE05
CF01 CG03
2H068 AA34 AA35 AA52 AA55 F807
2H071 BA04 BA13 DA02 DA06 DA08
DA16 EA18